

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

KONYA, Minehiro et al.
July 3, 2003
BSKB, LLP
703-205-8000
0033-08924
10A1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月 3日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-194285

[ST.10/C]:

[JP2002-194285]

出 願 人

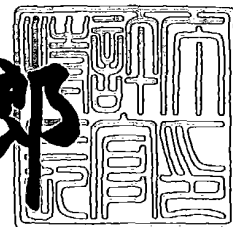
Applicant(s):

シャープ株式会社

2003年 6月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3042164

【書類名】 特許願

【整理番号】 02J02103

【提出日】 平成14年 7月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/14

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 安本 隆

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 紺矢 峰弘

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 宮田 雄介

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 奥田 計

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【電話番号】 06-6621-1221

【代理人】

【識別番号】 100103296

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 隆彌

【電話番号】 06-6621-1221

【連絡先】 電話 06-6606-5495 知的財産権本部

【選任した代理人】

【識別番号】 100073667

【弁理士】

【氏名又は名称】 木下 雅晴

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012313

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703283

【包括委任状番号】 9703284

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 3D表示機能を備える携帯機器、及び3D変換プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮影手段と、

上記撮影手段で撮影された画像に視差情報を付与して3D画像を作成する手段と、

作成された3D画像を表示可能な表示手段と、を備えることを特徴とする3D表示機能を備える携帯機器。

【請求項2】

1個の撮影手段と、

上記撮影手段で撮影された画像に視差情報を付与して3D画像を作成する手段と、

作成された3D画像を表示可能な表示手段と、を備えることを特徴とする3D表示機能を備える携帯機器。

【請求項3】

上記撮影された画像から人の顔を切り出し、切り出された顔画像に対して視差情報を付与することを特徴とする請求項2に記載の3D表示機能を備える携帯機器。

【請求項4】

上記撮影された画像の中から特定の被写体を選択する手段と、

選択された被写体画像に対して、残りの画像とは異なる視差情報を付与することを特徴とする請求項2に記載の3D表示機能を備える携帯機器。

【請求項5】

上記撮影手段は、2D画像撮影用であることを特徴とする請求項1、請求項2請求項3または請求項4に記載の3D表示機能を備える携帯機器。

【請求項6】

通信制御手段と送受話手段とを有することを特徴とする請求項5に記載の3D表示機能を備える携帯機器。

【請求項7】

2D画像を入力するステップと、
入力された2D画像から人の顔画像を切り出すステップと、
切り出された顔画像に対して視差情報を付与して3D画像を作成するステップ
と、
作成された3D画像を出力するステップと、をコンピュータに実行させるため
の3D変換プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、3D表示機能を備える携帯機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯機器は小型化、高機能化が進み、携帯端末、携帯パソコン、携帯電話機等はカメラ機能が付加されている。例えば、カメラ付き携帯電話は最近普及し始め、撮影した画像を待ち受け画面に設定したり、撮影した画像をその場で通話相手に送信できるため便利である。

【0003】

又、特開平10-108152号公報には、高機能化の一環として、両眼視差を利用して3D表示させる携帯情報端末が開示されている。奥行き感のある立体画像を表示できるため、2次元画像に比べて臨場感、迫力感が増し、テレビ電話に応用される。この携帯情報端末は、2個のカメラを備えた腕に装着するタイプのものであり、2個のカメラで撮影された被写体の動きの水平方向成分に応じて時間差をつけた2枚の映像を生成し、それぞれを観察者の右目と左目に与えて3D表示を実現している。なお、3D表示とは視差を利用して立体表示することを意味している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の携帯情報端末は、2個のカメラを備えるため、高価

格化、高消費電力化を招き不経済である。

【0005】

また、2個のカメラで撮影した画像を両眼視差を利用して3D表示するためには、2個のカメラを人の両眼の視差に相当する間隔だけ離して配置した状態で撮影することが望ましい。しかし、その間隔を保ちつつ他の構成部品を配置しようとする、2個のカメラの配置による制約を受け、小型化、デザイン性が低下する。

【0006】

さらに、移動している被写体をカメラで撮った画像を3D表示画像とするのであるから、実質的には十分な画像とは言いがたい。しかも、カメラでは通常2D画像を撮影し、必要に応じて3D画像を撮影表示させるユーザにとっては、普段は2個のカメラのうちの1個しか使用しないことになる。

【0007】

従って、3D表示のために2個のカメラを設けることは、上述の高価格化、高消費電力化の問題や、小型化、デザイン性低下の問題を有しており、携帯情報端末における3D機能の実用化を困難にしていた。特に、携帯電話は小型、軽量、安価等の必要性があり、2個のカメラを設けることは困難である。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、カメラ機能付き携帯端末例えばカメラ付き携帯電話機において、1個のカメラで撮影した通常の2D画像に対して、3D変換プログラムにより視差情報を付与して3D画像を作成して3D表示させる。視差情報の求め方は複数ある。例えば、携帯電話機で撮影する場合の平均距離に基づいて求めることができる。また、撮影した画像の明るさの強度に基づいて求めることができる。また、被写体に光を照射しその反射光の強度に基づいて求めることができる。また、ユーザの選択した被写体に対して選択しなかった残り画像と異なる視差を与えるように求めることができる。更に、予め得られている立体モデル情報を用いることにより、近似的に視差情報を得ることが出来る。

【0009】

上述の構成により、1個のカメラを備える携帯電話機で撮影した画像を、その場で簡単に3D表示することができる。しかも、携帯電話機は、ポケットサイズでいつも持ち歩いているため、例えば、空港で見送りに来てくれた人の別れ際の表情を撮影する場合など、とっさのシャッターチャンスにも素早く対応できる。そして、逃さず撮影した自分のお気に入りの画像を迫力のある3D画像で楽しむことができる。

【0010】

3D画像を本格的に楽しむのではなく、たまに利用して楽しみたいと思っているユーザにとっても、いつも持ち歩く身近な携帯電話機で、自分が撮影したお気に入り画像を手軽に3D表示できるので、遊び感覚で楽しむこともできて実益がある。

【0011】

【発明の実施の形態】

<実施形態1>

本発明の実施の形態について、図1から図7に基づいて説明する。本発明は、任意の携帯機器に適用できるが、以下では、好適な実施形態として、折り畳み可能なカメラ付き携帯電話機について説明する。

【0012】

図1は、本実施形態に係る携帯電話機の要部構成を示すブロック図であり、図示しない基地局と通信する通信制御部101と、マイク102からの音声信号を符号化すると共に、通話相手の音声信号を復号する音声信号処理部103と、復号した音声信号を再生するスピーカ104と、プログラムを実行して携帯電話機全体を制御するプロセッサ105と、プロセッサ105により参照されるメモリ106と、ユーザの入力を受け付けるキー操作部107と、CCDカメラ等の一般的な2D画像撮影用のカメラモジュール108と、メイン画面用のカラー液晶モジュール109と、サブ画面用のカラー液晶モジュール110とが設けられている。

【0013】

図2(A)は、折り畳み可能な携帯電話機201を開いた状態での内側（キー

面)から見た外観を示しており、図2(B)は閉じた状態での外側(背面)から見た外観を示している。

【0014】

図2に示すように、スピーカ104は、携帯電話機の蓋部内側の上方中央に、マイク102は、本体部内側の下方中央にそれぞれ配されているため、開いた状態で通話がし易い。また、テンキーや十字キー209等からなる操作キー204は本体部内側に配され、メイン画面203は四角い形状で蓋部内側に配されており、開いた状態で操作性が良い。さらに、カメラ206は、蓋部外側のひんじ近くの中央付近に配され、サブ画面207は四角い形状で蓋部外側の中央付近に配されており、閉じた状態でもサブ画面207で被写体を確認しながら撮影ができる。また、背面キー208は、サブ画面207の下方に配され、閉じた状態でシャッターキーとして使用できる。このキー208は実施態様では1個であるが複数を併設し、サブ画面207に表示される情報を切り換える操作キー(例えばスクロールキー、蓄積中の3D画像の選択キー等)として使い分ける事が出来る。開いた状態で撮影する場合は、メイン画面203あるいはサブ画面207で被写体を確認しながら、操作キー201のいずれかのキーをシャッターキーとして利用して撮影する。

【0015】

メイン画面203は3D表示可能な液晶モジュールで構成されているが、メイン画面203とサブ画面207の両方または一方を3D表示可能な液晶モジュールにしてもよい。サブ画面207に待ち受け画面としてお気に入りの3D画像を表示させておくと、利用者は携帯電話機を開かなくても常に3D画像を見ることが出来るため付加価値が上がる。

【0016】

図3は、メイン画面203に使用する3D表示可能な液晶モジュールの要部構成の平面断面図を示しており、バックライト301と、偏光角の切替可能な切替用液晶素子302と、スリット状にパターン化したパターン化位相差板303と、TFT液晶304とが設けられている。

【0017】

3 D画像を表示させる場合は、切替用液晶素子3 0 2の偏光角を切り替えることによりパターン化位相差板3 0 3との位相関係を変化させることにより、左目用画像がL画素3 0 6（図中において白画素で表示）を通過して右目に投影されないように遮断する（破線3 0 9）。右目用画像についても同様に、右目用画像がR画素3 0 5（図中において黒画素で表示）を通過して左目に投影されないように遮断する（破線3 1 0）。

【0 0 1 8】

このように、観察者の右目には右目用画像だけが映し出され、また、左目には左目用画像だけが映し出されるため、観察者の右目と左目に異なる映像が与えられ、その結果、観察者は奥行き感のある3次元立体画像（3 D画像）を知覚できる。

【0 0 1 9】

また、2 D画像（通常の2次元平面画像）を表示させる場合は、切替用液晶3 0 2とパターン化位相差板3 0 3による光の遮断を行わない。このように、切替用液晶3 0 2とパターン化位相差板3 0 3を電氣的に制御することにより、2 D画像と3 D画像とを切り替えて表示することができる。2 D画像と3 D画像との切替操作は、例えば、操作キー2 0 4の任意のキー例えば電源キーを軽く押下して行えばよい。

【0 0 2 0】

なお、本発明では、上記構成の液晶モジュールを用いているが、レンチキュラレンズを用いた構成やT F T液晶3 0 4の代りにC Gシリコン液晶を用いた構成など他の構成でも構わない。また、上述の構成では、メイン画面2 0 3に3 D表示可能な液晶モジュールを用いているが、メイン画面2 0 3に2 D画像を表示させる通常の液晶モジュールを使用して、その表示を偏光メガネで観察する構成にしてもよい。その場合、2 D画像を表示させる液晶モジュールと偏光メガネとを合わせた構成が3 D表示可能な表示手段となる。

【0 0 2 1】

次に、上述の構成の携帯電話機を用いて、カメラ2 0 6で撮影した2 D画像から3 D画像を作成してメイン画面2 0 3に表示するまでの処理手順について説明

する。

【0022】

人の顔を撮影して3D表示する例について、図4に示すフローチャート、図5に示す表示画面例及び図6に示す視差情報を求める際の概念図に基づいて説明する。

【0023】

図5に示すように、カメラで写し出される被写体501の人の顔をメイン画面203で確認しながら、気に入った画像が表示されたときに操作キー204に割り当てられたシャッターキーを押下して被写体501を撮影して2D画像（静止画）として取り込む（S401）。

【0024】

次に、プロセッサ105により、取り込まれた2D画像から、目、鼻、口、眉、顎などの人の顔を構成する部品及び顔の輪郭を自動で抽出するか手動で抽出するかのモードが確認される（S402）。この顔画像抽出モードは、携帯電話機のメニュー画面等を利用して予めユーザによって設定してもよいし、操作の度にユーザが設定するようにしてもよい。顔画像抽出モードが手動の場合、ユーザは操作キー204を利用して上述の各顔部品の位置を指定し（S403）、その指定された位置情報に基づいて各顔部品の2次元座標が求められる（S404）。このとき、不図示のペン入力やマウスやジョグダイヤルを利用して選択するようしておく操作性がさらによい。なお、顔の2D画像から3D画像を作成する場合、鼻が最も立体的に突出することになるので、自動抽出、手動抽出の何れであっても、部品として鼻は必須としておく。特に人間の感覚を考慮した場合、鼻の部分の突出を強調するようにすれば顔の立体感が得られる。

【0025】

一方、顔画像抽出モードが自動の場合は、エッジ検出などを利用した周知の顔部品抽出技術により各顔部品の2次元座標が求められる（S404）。携帯電話機のように、ユーザからの入力操作が不便な機器では、顔部品を自動で抽出できると都合がよい。また、撮影時に丸や四角の枠をメイン画面109に表示させておき、その枠付近に顔画像が位置するように撮影すると、顔部品を抽出する範囲

が絞られるため、自動抽出の処理速度、精度が上がる。

【 0 0 2 6 】

各顔部品の2次元座標が求まり顔画像が切り出されると、次に、特開2001-109907号公報に開示されている3次元モデル生成方法に基づき、人の顔の3次元モデルに各顔部品の座標が投影されて、顔画像全体についての3次元データが求まる(S405)。3次元モデルについては、人の顔の標準的な形状に基づいた標準顔形状モデルを利用すればよいが、丸顔、細顔などの複数種類の顔形状モデルを用意しておき、ユーザが選択するようにしてもよい。また、特定の人物について専用の顔形状モデルを予めメモリ106に記憶させておき、その人を撮影してその人専用の顔形状モデルを使用することにより、さらに精密な3D画像を作成することができる。例えば、携帯電話機の所有者本人の顔形状モデルをメモリ106に記憶させておけば、精密な自分の3D顔画像データを容易に作成できる。図2の携帯電話機を用いれば、蓋を閉じた状態でサブ画面207に自分の顔を確認しながら撮影できるため、自分の顔画像を撮影し易い。仲間同士で、それぞれが作成した自分の3D顔画像をメール添付等の手段でお互いに交換し合えば、精度の高い3D顔画像を複数人で楽しむことができる。なお、その人専用の顔形状モデルを算出するには計算量が大きいため、サーバで計算させた結果を携帯電話機にダウンロードする構成にしてもよい。

【 0 0 2 7 】

顔画像の3次元データが求まると、次に、その3次元データに視差情報を付与する(S406)。ここでは、人の両目の標準的な間隔(例えば約6cm)と、携帯電話機で人の顔を撮影する場合の標準的な距離(例えば約1m)とに基づいて近似計算を行い、カメラ位置に仮に想定される人の両目と被写体の顔の3点で作られる顔の点を頂点とする角度 α を求め、その角度 α に相当する視差情報を3次元データに付与する。すなわち、図6に示すように、仮に想定される右目の位置から顔画像の3次元データに投影して変換されたデータを右目用画像データとし、同様に、仮に想定される左目の位置から顔画像の3次元データに投影して変換されたデータを左目用画像データとする。このようにして、右目用画像と左目用画像とを含む3D画像が作成される(S407)。

【0028】

作成された3D画像はメイン画面203に表示され、観察者の目には、図5に示すように人の顔がメイン画面に対して浮かび上がったように知覚される（S408）。なお、図5（B）では、図面作成技術の都合上、顔の鼻の高さや目の窪みなどの立体感が表現されていないが、観察者にはそれらの立体感が知覚され、迫力のある顔画像を楽しむことができる。また、図5（B）では、人の首や肩の辺りも図5（A）と同様に表示されている。このように顔以外の人の一部についても切り出すようにしてもよいし、着せ替え人形のように予めテンプレートとして用意しておいた服等を着せて表示するようにしてもよい。

【0029】

上述の例では、カメラ206から被写体501までの距離を予め所定の距離（例えば1m）として視差情報を算出しているが、撮影の度にユーザがその距離を操作キー204を介して入力するようにしてもよい。また、自分の顔を撮影する場合は、携帯電話機を持った方の手を伸ばして撮影する機会が多く、相手の人の顔を撮影する場合に比べて撮影距離が近いため（例えば50cm）、自分の顔を撮影する場合には自動的に所定距離を切り替えて視差情報を算出するようにしてもよい。なお、自分の顔を撮影しているか、相手の人の顔を撮影しているかは、例えば蓋の開閉を検出することにより自動的に判別できる。

【0030】

また、上述の例では、撮影した2D画像の中から人の顔を切り出して人の顔を3D表示させているが、人の顔以外の背景画像（図5の飛行機）を人の顔と共に表示してもよい。背景画像と共に表示すると、奥行き感がさらに増し迫力のある画像となる。

【0031】

また、上述の例では、人の顔の3次元モデルについて説明したが、例えば、ボメラニアンなどの犬の顔の3次元モデルを用意しておき、自分のペットの3D画像を作成してもよいし、人の体の3次元モデルを用意しておき、人の全身の3D画像を作成してもよい。

【0032】

また、上述の例では、被写体を撮影した後、図 5 (A) のように 2 D 画像が表示されるが、予め操作キー 2 0 4 に 3 D シャッターボタンを割り当てておき、上述の 3 D 変換処理を全自動で行うようにしておけば、3 D シャッターボタンが押下された後、即座に図 5 (B) の 3 D 画像を表示させることができて便利である。

<実施形態 2>

アイオーデータ社製の「PLAY 3 D P C」製品キットを用いれば、デジタルカメラで撮影した画像をパソコンに取り込み、取り込んだ画像の各ブロックにおける明るさを専用ソフトで解析して、明るいブロックほど手前に位置するものと仮定して 3 D 画像を作成することができる。そして、その作成した 3 D 画像をパソコンに接続されたディスプレイに表示させ、ユーザは液晶メガネを介して 3 D 画像を観察する。

【0 0 3 3】

このように画像の明るさに基づいて 3 D 画像を作成する技術を利用して、カメラ 2 0 6 で撮影した 2 D 画像を複数のブロックに分割して各ブロックごとの明るさを検出し、明るいブロックほど手前に位置するように視差情報を各ブロックごとに付与して 3 D 画像を作成し、メイン画面 2 0 3 に表示することができる。例えば、手前に自動車があり奥に建物があるような遠近感のある背景画像を表示することができる。

【0 0 3 4】

この場合、2 D 画像の各ブロックの明るさの強度に応じて各ブロックごとに異なる視差情報を付与して 3 D 画像を作成しているため、実施形態 1 で説明した視差情報を算出するための近似計算は必要ない。

<実施形態 3>

特開 2 0 0 2 - 7 7 9 4 4 公報のように、光を被写体に照射し、その反射光の強度に基づいて被写体の各部までの距離を検出し、その距離情報に基づいて被写体の各部に対して異なる視差を付与して 3 D 画像を作成し、外付けの立体映像表示装置で表示させる事が出来る。従って、カメラ 2 0 6 で撮影した 2 D 画像の被写体までの距離に応じて被写体各部ごとに異なる視差情報を付与して 3 D 画像を

作成し、メイン画面203に表示することができる。この場合、図示しないが、被写体に対して光を照射する手段と、反射光の強度を検出するハード的な構成が必要である。

<実施形態4>

カメラ206で撮影され、メイン画面203に表示されている2D画像の中から、手前に位置する被写体をユーザが操作キー204（例えば、十字キー209）を介して選択し、その選択された被写体に対して残りの背景画像とは異なる視差情報を付与して3D画像を作成してもよい。

【0035】

例えば、図7（A）に示すように、ユーザは、メイン画面203に表示されている選択枠701を用いて、人の顔と飛行機を撮影した画像のうち手前に位置する人の顔を操作キー204（例えば十字キー209）を介して指定する。選択枠701の表示は丸でも四角でも構わない。また、大きさが可変の方が被写体を正確に指定しやすい。また、選択枠701で被写体を囲むのではなく、不図示のペン入力で切り出す被写体をなぞるようにして指定すると、より正確に被写体を切り出すことができる。

【0036】

次に、エッジ検出等の画像処理技術を利用して選択された被写体を切り出し、切り出された被写体の画像に対して、残りの背景画像よりも手前に見えるように視差を与えて3D画像を作成する。図7（A）の場合、髪の毛の一部や肩の辺りが選択枠701からはみ出ているが、選択枠701から多少はみ出た部分についてもエッジの連続性を推測しながら切り出すようにしてもよい。

【0037】

選択枠701付近の被写体画像が切り出され3D画像が作成されると、図7（B）に示すように、ユーザには顔が飛行機よりも浮き出たように知覚される。この場合、実施形態1の3次元モデルを使用していないため、鼻の高さなどの顔の立体感は表現されないが、3次元モデルに関する処理がないため、簡単に3D画像を作成できる。なお、この場合、被写体は人の顔に限らず建物などであってもよい。

【0038】

上述の例では、撮影後に選択枠701を用いて手前に見せたい被写体を選択するようにしているが、撮影時に選択枠701を表示させておき、手前の被写体を選択枠701付近に合わせた状態で撮影してもよい。そうすると、撮影後の選択枠701を指定する操作が必要なくなるので、シャッターキーを押すだけで一発で3D画像を表示することができる。

【0039】

また、上述の例では、被写体を1個だけ選択するようにしているが、手前の方に位置するものから順番に複数個を選択するようにしてもよい。その場合、複数個の各被写体ごとに異なる視差情報を付与する。このように、複数個の被写体を選択して3D表示すると奥行き感がさらに増して迫力がでる。

【0040】

上述の各実施形態における被写体撮影用のカメラ206は、いずれも通常の2D画像を撮影するためのカメラでよく、3D画像のための特別な機能は必要ない。したがって、3D画像撮影用のカメラをわざわざ用意する必要はなく、従来の携帯電話機に使用されているカメラをそのまま利用するため都合がよい。

【0041】

また、上述の各実施形態において、2D画像から3D画像を作成するまでの処理の全部または一部はソフトウェアで処理される。この処理を行うための3D変換プログラムは予め携帯電話機に組み込まれていてもよいし、サーバからダウンロードする形態でもよい。また、この3D変換プログラムはパソコン等の他の機器で使用しても構わない。

【0042】

また、上述の各実施形態における処理の全部または一部を互いに組み合わせて処理してもよい。例えば、実施形態1の3次元モデルから3D画像を作成する処理と実施形態2の画像の明るさの強度に基づいて視差情報を求める処理を組み合わせると、迫力のある3D顔画像と共に遠近感のある背景画像を表示させることができる。

【0043】

なお、上記携帯電話機は折り畳み式のタイプのもので説明したが、ストレートタイプのものでも構わない。

【 0 0 4 4 】

また、上記では、静止画を撮影する場合を例にして説明したが、動画を撮影するようにしても構わない。その場合は、動画を構成する複数の画像に対して静止画の場合と同様の処理を逐次行うようにすればよい。

<実施形態 5>

カメラ 2 0 6 で撮影した自分の顔（2 D 静止画）を、3 D 画像にする場合、上記実施形態 2 では、パソコン側で処理している。しかしながら、2 D 画像を携帯電話本体内に設けた 3 D 変換用専用ソフトを用いて即座に 3 D 画像にすることも可能である。両眼用の画像を実写で撮ったものでない点で擬似的 3 D 画像ではあるが、2 D 画像から 3 D 画像とする市販のソフトを携帯電話に組み込むことで達成することが出来る。

<実施形態 6>

上記実施形態はカメラで撮った画像を 3 D とする場合であるが、通信手段により送信されてきた 2 D 画像（写真、アニメ等）を撮影画像と同様に 3 D 画像とし、3 D 表示することが出来る。その場合、操作キーの一つを 3 D 画像作成指示キーとすれば良い。

【 0 0 4 5 】

【発明の効果】

本発明によれば、携帯機器に設けたカメラで撮影した 2 D 画像をその機器で 3 D 表示することが出来る。

【 0 0 4 6 】

また、本発明によればカメラ付き携帯電話機を用いて被写体を撮影し、その撮影した画像をその場で即座に 3 D 表示することができる。携帯電話機はいつも持ち歩くものであるから、とっさのシャッターチャンス逃すことなく画像を撮影して、その画像を 3 D 表示できる。そして、2 D 表示に比べて迫力があるため、その画像を一層楽しむことができる。

【 0 0 4 7 】

1 個のカメラで済むため、携帯電話機の小型化、低消費電力化が可能である。
また、2 個のカメラを用いる場合に比べて、部品配置のための設計の自由度が格段に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態を示すものであり、携帯電話機の要部構成を示すブロック図である。

【図 2】

折り畳み可能な携帯電話機を開いた状態でのキー面を示す正面図（A）と閉じた状態での背面を示す正面図（B）である。

【図 3】

3 D 表示可能な液晶ディスプレイの要部構成を示す断面図である。

【図 4】

実施形態 1 において、撮影した顔写真から 3 D 画像を作成する際の動作を示すフローチャートである。

【図 5】

実施形態 1 において、撮影した顔写真から 3 D 画像を作成する際の表示画面例である。

【図 6】

実施形態 1 における視差情報の求め方を説明するための概念図である。

【図 7】

実施形態 4 において、撮影した顔写真から 3 D 画像を作成する際の表示画面例である。

【符号の説明】

- 1 0 2 マイク
- 1 0 4 スピーカ
- 1 0 8 カメラモジュール
- 1 0 9 メイン画面
- 1 1 0 サブ画面

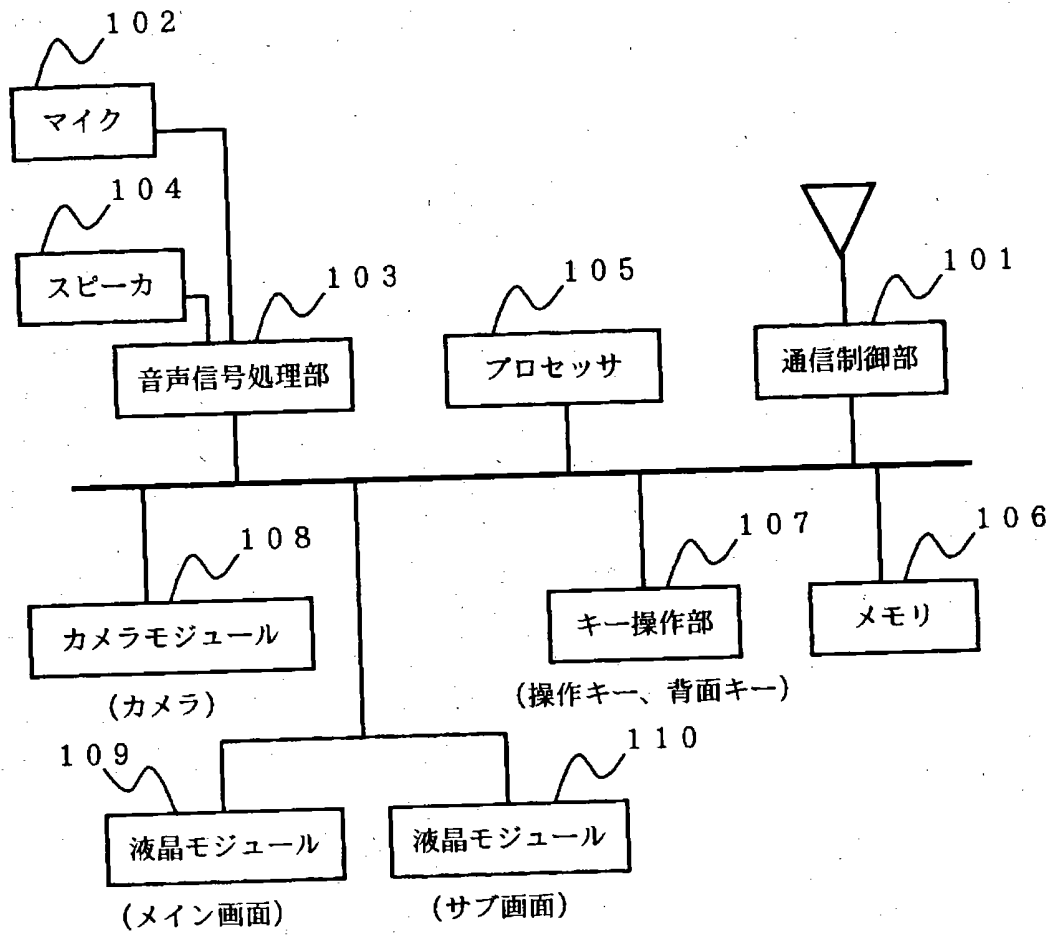
2 0 1 操作キー

2 0 2 背面キー

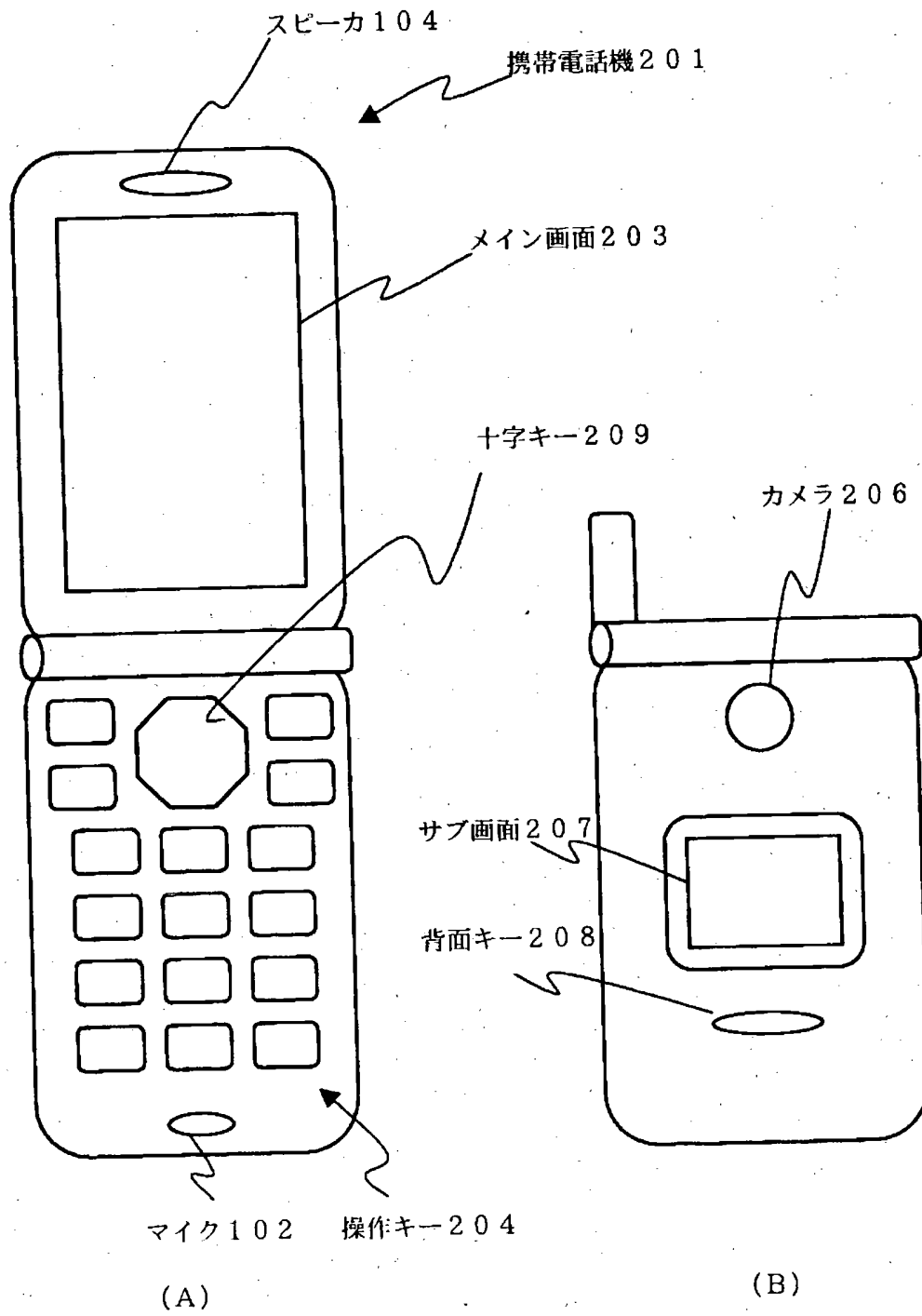
2 0 6 カメラ

【書類名】 図面

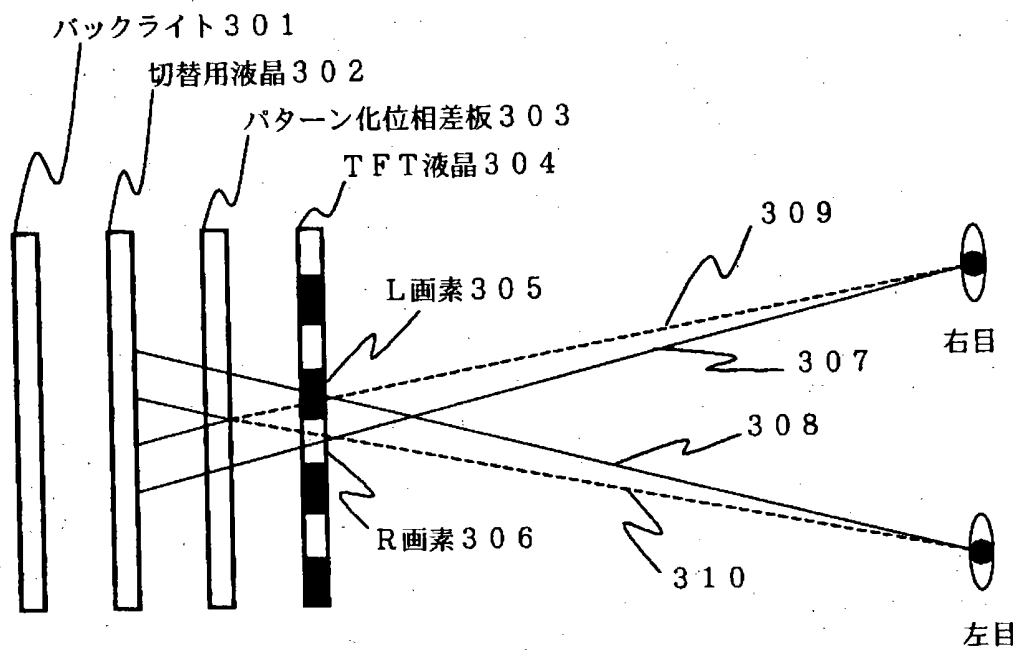
【図1】



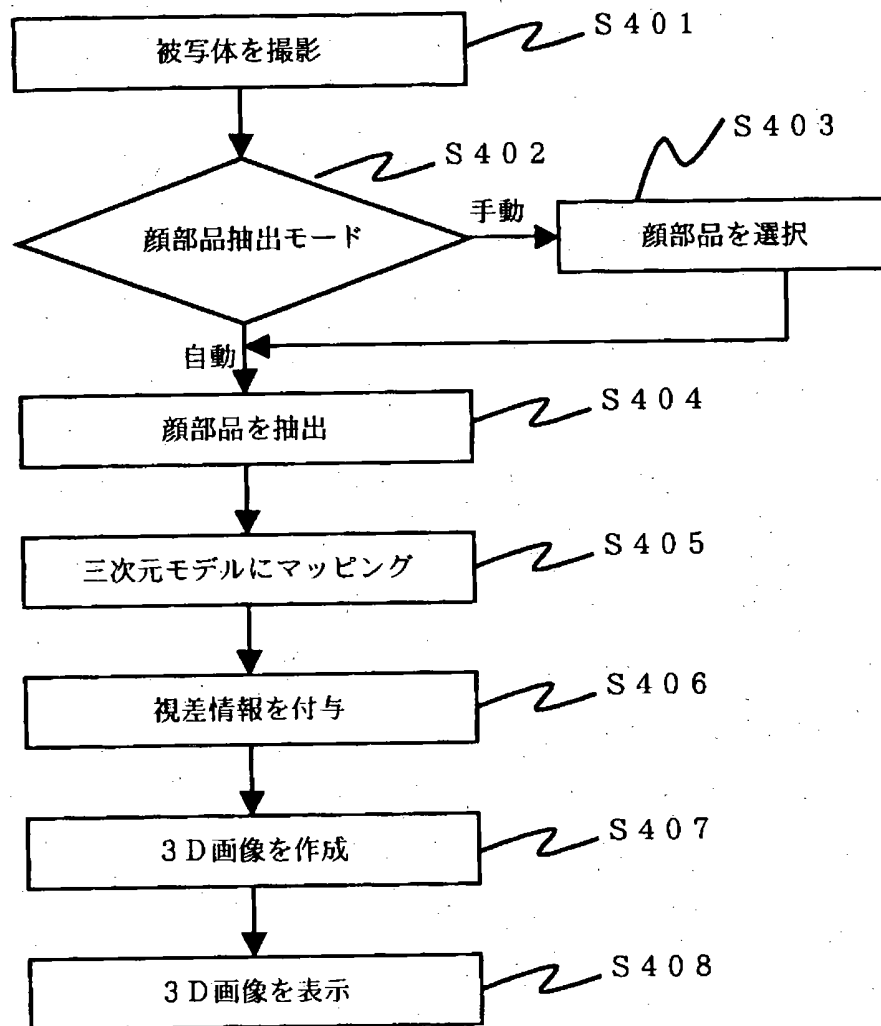
【図2】



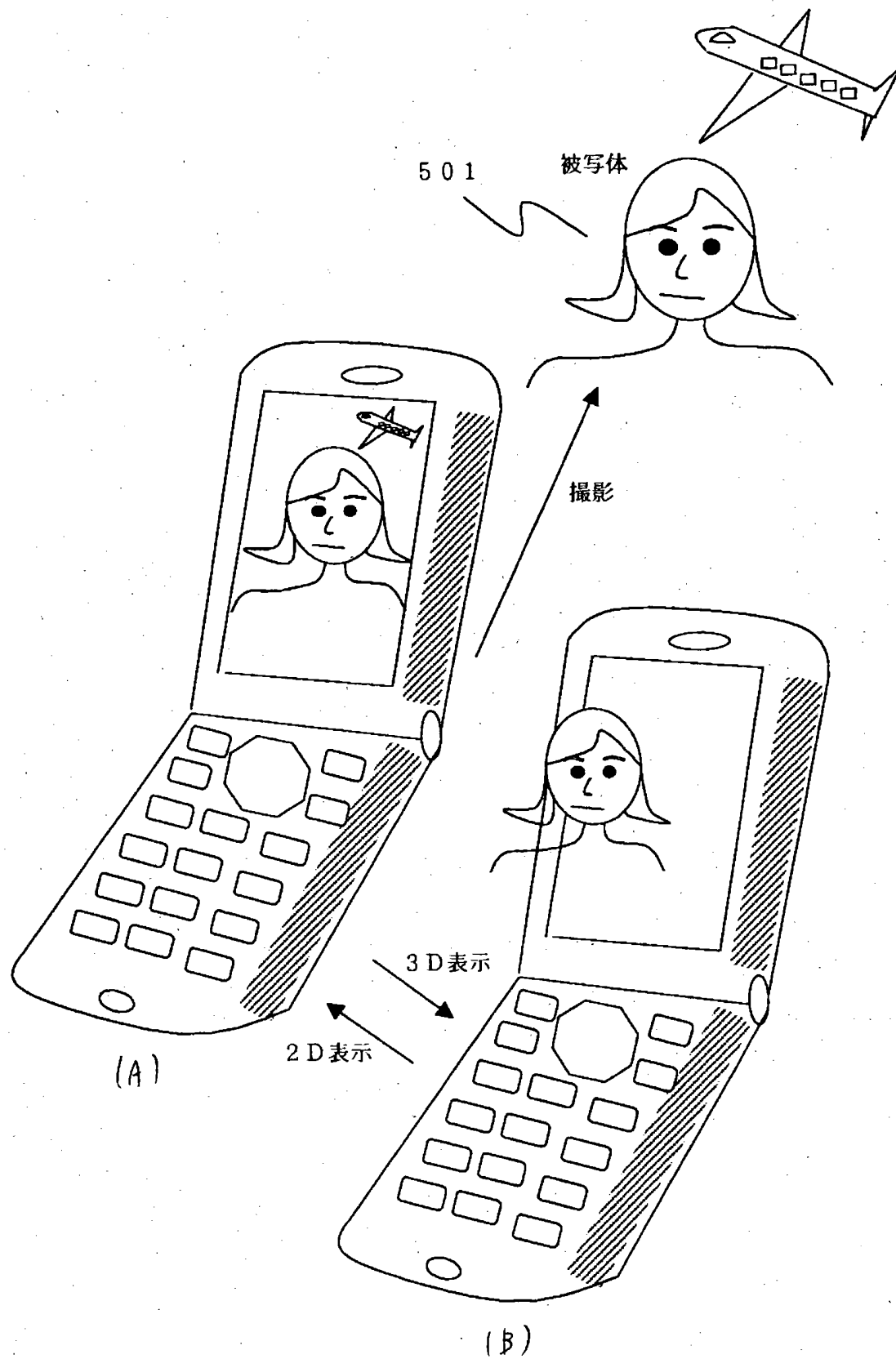
【図3】



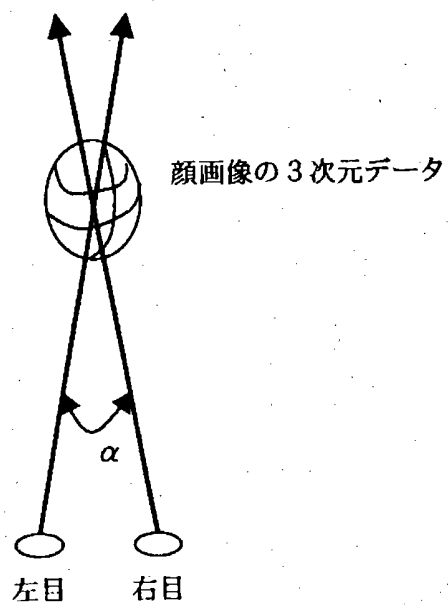
【図 4】



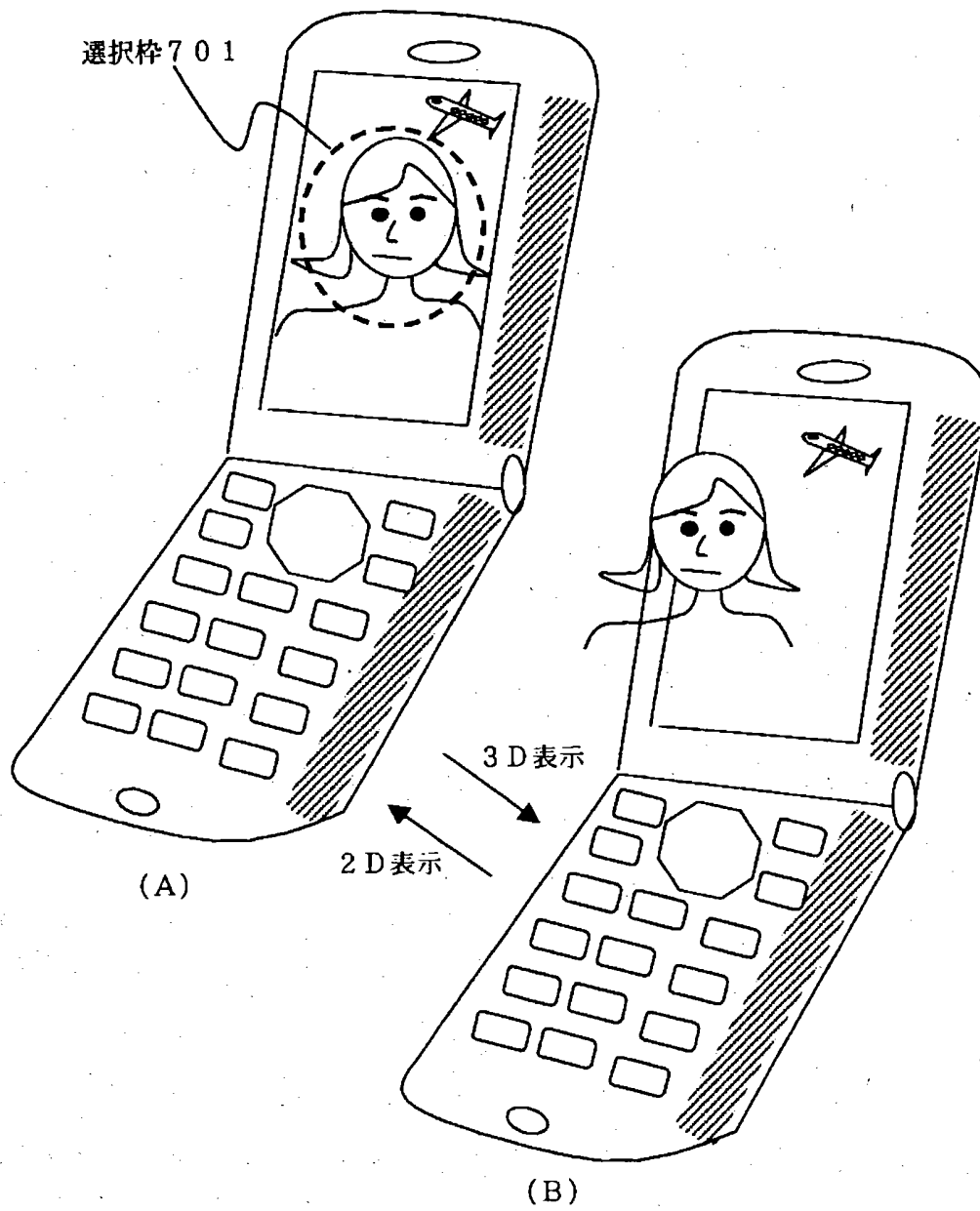
【図5】



【図 6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の 3 D 表示可能な携帯情報端末は、2 個のカメラを備えるため、高価格化、高消費電力化を招き不経済である。

【解決手段】 本発明は、1 個の撮影手段と、上記撮影手段で撮影された画像に視差情報を付与して 3 D 画像を作成する手段と、作成された 3 D 画像を表示可能な表示手段と、を備えることを特徴とする 3 D 表示機能を備える携帯機器を提供する。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名 シャープ株式会社